



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000137239 A

(43) Date of publication of application: 16.05.00

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345

G09F 9/00

H01L 21/66

H05K 1/18

(21) Application number: 10310185

(22) Date of filing: 30.10.98

(71) Applicant: OPTREX CORP HIROSHIMA OPT KK

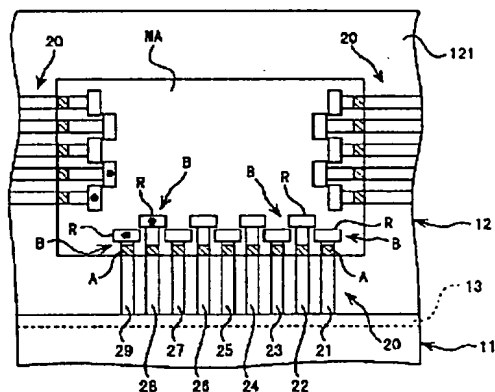
(72) Inventor: IKEDA HIROYUKI

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

## (57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To perform efficiently an intermediate functional inspection by a pin probe system which is performed prior to the mounting of a chip as for a COG(chip-on-glass) type liquid crystal display panel.

**SOLUTION:** In a COG type liquid crystal display panel in which end parts of respective leader electrodes 20 are arranged as bump connection parts A at which they are connected to bumps of an IC chip in a chip mounting area MA which is provided on a terminal part 121. Extension parts B which are extended inner sides of the area MA than the bump connection parts A are provided in respective leader electrodes 20 and widened-width lands R having width wider than line width of the bump connection parts A are formed at terminals of the extension parts B.



COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-137239  
(P2000-137239A)

(43) 公開日 平成12年5月16日 (2000. 5. 16)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I            | テームト (参考)         |
|---------------------------|-------|----------------|-------------------|
| G 0 2 F 1/1345            |       | G 0 2 F 1/1345 | 2 H 0 9 2         |
| G 0 9 F 9/00              | 3 4 8 | G 0 9 F 9/00   | 3 4 8 B 4 M 1 0 6 |
| H 0 1 L 21/66             |       | H 0 1 L 21/66  | E 5 E 3 3 6       |
| H 0 5 K 1/18              |       | H 0 5 K 1/18   | L 5 G 4 3 5       |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-310185

(22) 出願日 平成10年10月30日 (1998. 10. 30)

(71) 出願人 000103747

オプトレックス株式会社  
東京都荒川区東日暮里五丁目7番18号

(71) 出願人 000167783

広島オプト株式会社  
広島県三次市四拾貫町91番地

(72) 発明者 池田 博之

広島県三次市四拾貫町91番地 広島オプト  
株式会社内

(74) 代理人 100083404

弁理士 大原 拓也

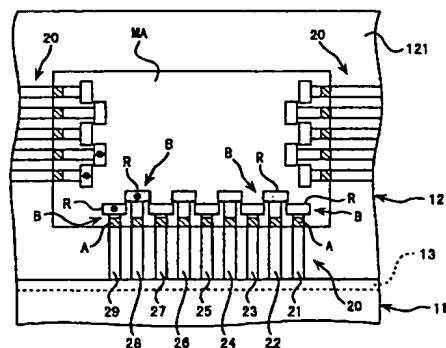
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示パネル

## (57) 【要約】

【課題】 COG型液晶表示パネルにおいて、ICチップ搭載前に行なうピンプローブ方式による中間機能検査を効率よく行なうことができるようにする。

【解決手段】 端子部121上に設けられているチップ搭載領域MAに、各引出電極20の端部がICチップの bumps と接続される bumps 接続部Aとして配置されているCOG型の液晶表示パネルにおいて、各引出電極20に、bumps 接続部Aよりもさらにチップ搭載領域MA内に延ばされた延長部Bを設け、同延長部Bの終端に bumps 接続部の線幅よりも大きな幅の拡幅ランドRを形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明表示電極が形成された一对の透明基板を周辺シール材を介して貼り合わせてなり、上記一方の透明基板側に形成されている端子部上に、液晶駆動用のIC（もしくはLSI）チップが搭載されるチップ搭載領域が設けられているとともに、同チップ搭載領域内に上記透明表示電極に接続された各引出電極の端部が上記ICチップのバンパと接続されるバンパ接続部として配置されているCOG型の液晶表示パネルにおいて、上記各引出電極は、上記バンパ接続部よりもさらに上記チップ搭載領域内に延ばされた延長部を有し、同延長部の終端に上記バンパ接続部の線幅よりも大きな幅の拡幅ランドが形成されていることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項2】 上記各引出電極の延長部は交互に、長さの長い第1延長部と、それよりも長さの短い第2延長部とされていることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示パネル。

【請求項3】 上記第1延長部は、上記バンパ接続部の線幅よりも狭い幅として、上記第2延長部の拡幅ランド間に配線されていることを特徴とする請求項2に記載の液晶表示パネル。

【請求項4】 上記各引出電極の延長部は、その所定本数を1群として、漸次その長さが長くもしくは短くされていることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示パネル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はCOG（Chip On Glass）型の液晶表示パネルに関し、さらに詳しく言えば、ICチップ搭載前のピンプローブ方式による中間機能検査を容易に行えるようにした液晶表示パネルに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 COG型液晶表示パネルにおいては、一方の透明基板側に連設されている端子部に液晶駆動用のIC（もしくはLSI）チップがフリップチップの状態 で直接的に搭載される。

【0003】 このため、端子部にはチップ搭載領域が設けられているとともに、同チップ搭載領域内には透明表示電極に連なる各引出電極の端部がICチップのバンパと接続されるバンパ接続部として配置されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、ICチップを搭載する前に、各電極のショート・オープン検査や点灯検査などの中間機能検査が必須的に行なわれる。一般的に、この検査には導電接触ピン（プローブ）を引出電極のバンパ接続部に接触させてテスト信号を印加するピンプローブ方式が採用されているが、これには次のような課題があった。

【0005】 すなわち、電極パターンは近年ますます高精細化され、そのピッチ寸法は50μm程度と狭くなってきている。しかも、チップ搭載領域には多数の引出電極が集結しているため、導電接触ピンを例えばバンパ接続部に対して一つ置きに接触させるにしても、その導電接触ピンの位置合わせ精度などとの関係もあって、作業性が悪く1回のプローブ作業に数分から数10分を要することもあった。特に、複数のICチップが搭載されるものにあつては、さらに長時間を要することになり、この点についての改善が求められていた。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、このような課題を解決するためになされたもので、その目的は、高精細な電極パターンに対しても、導電接触ピンを容易かつ確実に接触し得るようにした液晶表示パネルを提供することにある。

【0007】 本発明によれば、上記目的は、透明表示電極が形成された一对の透明基板を周辺シール材を介して貼り合わせてなり、上記一方の透明基板側に形成されている端子部上に、液晶駆動用のIC（もしくはLSI）チップが搭載されるチップ搭載領域が設けられているとともに、同チップ搭載領域内に上記透明表示電極に接続された各引出電極の端部が上記ICチップのバンパと接続されるバンパ接続部として配置されているCOG型の液晶表示パネルにおいて、上記各引出電極に、上記バンパ接続部よりもさらに上記チップ搭載領域内に延ばされた延長部を設け、同延長部の終端に上記バンパ接続部の線幅よりも大きな幅の拡幅ランドを形成することにより達成される。

【0008】 これによれば、ピンプローブ方式により中間機能検査を行なうにしても、各引出電極の終端部にある幅の広い拡幅ランドに導電接触ピンを接触させればよく、したがって、その作業マージンを広くとることができる。

【0009】 本発明において、上記各引出電極の延長部を交互に、長さの長い第1延長部と、それよりも長さの短い第2延長部とすることが好ましく、これによれば、引出電極の配列ピッチが狭い場合にも対応することができる。

【0010】 この場合、上記第1延長部を上記ハンダ付け部位の線幅よりも狭い幅として、上記第2延長部の拡幅ランド間に配線することにより、より狭いピッチに対応することが可能となる。

【0011】 また、狭ピッチ対策として、上記各引出電極の延長部は、その所定本数を1群として、漸次その長さが長くもしくは短くされていてもよい。なお、いずれの場合においても、拡幅ランドの形状は四角形に代表される多角形、円形もしくは旗状など適宜形状を選択できる。

## 【0012】

【発明の実施の形態】次に、本発明を図面に示された実施例に基づいてより詳しく説明する。

【0013】まず、図1の平面図およびその断面図である図2により、この液晶表示パネル10の構成を概略的に説明すると、この液晶表示パネル10はフロントガラス基板11とリアガラス基板12とを備えている。図示されていないが、各基板11、12の対向面側にはITO (Indium Tin Oxide) よりなる透明表示電極が形成されている。

【0014】各基板11、12は、周辺シール材13を介してそれらの間に液晶が封入される所定のセルギャップが生ずるように貼り合わせられているが、この実施例では、リアガラス基板12側に端子部121が建設されている。

【0015】この端子部121上には透明表示電極の引出電極が同じくITOにより形成されているとともに、この端子部121上には液晶駆動用のIC（もしくはLSI）チップ14がフリップチップの状態を搭載される。

【0016】なお、リアガラス基板12側においては、引出電極は透明表示電極に対して一連に形成されているが、フロントガラス基板11側の透明表示電極は例えば周辺シール材13内に含まれている導電ビーズなどのトランスファ材を介して端子部121の所定の引出電極に接続されている。また、各基板11、12には偏光板15、15がそれぞれ貼着されている。

【0017】図3はICチップ14が搭載される前の端子部121の要部拡大平面図であり、同図に示されている矩形の枠内がチップ搭載領域MAである。端子部121上において、各引出電極20はこのチップ搭載領域MAに集結するように配線されている。

【0018】この実施例では、その3辺から各引出電極20の端部がチップ搭載領域MA内に引き込まれている。各辺の引出電極20は同一構成であるため、ここでは右辺の接続端子20を代表してその構成を説明する。

【0019】チップ搭載領域MAの右辺には、9本の引出電極21～29が透明表示電極側から周辺シール材13を潜って短冊状に引き出されている。各引出電極21～29は、チップ搭載領域MA内に入ってから所定の長さ部分がICチップ14のバンパに接続されるバンパ接続部Aとされており、説明の便宜上、このバンパ接続部Aにはハッチングが付されている。なお、各バンパ接続部Aは同幅である。

【0020】引出電極21～29の各バンパ接続部Aには、周辺シール材13とは反対側に延びる、すなわちチップ搭載領域MA内に向けてさらに延びる延長部Bがそれぞれ建設されているとともに、その各延長部Bの終端部（先端部）にはバンパ接続部Aの幅よりも広い幅を有する四角形状の拡幅ランドRがそれぞれ形成されている。なお、延長部Bの部分はその拡幅ランドRを含め

て、ICチップ14のバンパ接続には使用されない。

【0021】この実施例においては、各延長部Bは交互にその長さが異なっており、いわゆる千鳥状の配置とされている。すなわち、奇数番目の引出電極21、23、25、27、29の各延長部（第2延長部）Bは短い長さとなされ、これに対して、偶数番目の引出電極22、24、26、28の各延長部（第1延長部）Bは奇数番目の拡幅ランドRを越える長さになされている。

【0022】このように、各引出電極21～29の終端部に拡幅ランドRが形成されているため、ICチップ14の搭載前にピンプローブ方式により中間機能検査を行なう場合、図3に黒丸で示されているように、その導電接触ピンを幅の広い拡幅ランドRに接触させることにより、従来のようにバンパ接続部Aに導電接触ピンを接触させる場合に比べて厳密な位置合わせ精度が要求されない。ちなみに、本発明によれば、1回のプローブ作業にかかる時間を10秒以内とすることができた。

【0023】次に、図4の第1変形例について説明する。この第1変形例においては、長さの長い方の偶数番目の引出電極22、24、26、28の各延長部Bは、バンパ接続部Aの幅よりも狭い幅となされ、奇数番目の引出電極21、23、25、27、29の各拡幅ランドR間を通してチップ搭載領域MA内に向けて延ばされている。これにより、狭ピッチ対策として、引出電極21～29の各バンパ接続部A間のピッチをICチップ14のバンパ間ピッチに対応させてより狭くすることができ

る。

【0024】なお、上記実施例および第1変形例では、引出電極20の終端部に設けられる拡幅ランドRを四角形状としているが、図5に第2変形例として示されているように、拡幅ランドRを円形のいわゆる球根状としてもよい。

【0025】また、図6に第3変形例として示されているように、引出電極20の延長部Bをバンパ接続部Aと同幅として引き延ばし、その終端部に旗状の拡幅ランドRを設けてもよい。この場合、所定本数の引出電極20を1群として、その延長部Bの長さを漸次長くもしくは短くすることにより、上記実施例のように延長部Bの幅を一つおきに狭くしなくても、各バンパ接続部A間のピッチを狭小化することができる。

【0026】図6の第3変形例では、5本の引出電極20a～20eを1群として、その左端の引出電極20aから中央の引出電極20cまでは延長部Bをほぼその拡幅ランドR分ずつ長くし、中央の引出電極20cから右端の引出電極20eにかけては反対に延長部Bをほぼその拡幅ランドR分ずつ短くして、全体として中央の引出電極20cを頂点とする山形状としている。

【0027】この考え方は図3の上記実施例にも適用することができ、これが図7の第4変形例である。例えば、3本の引出電極20p、20q、20rを繰り返し

単位の1群として、左端の第1引出電極20pについては、その延長部Bをバンパ接続部Aと同幅で、かつ、もっとも短い長さにしてその終端部に四角形の拡幅ランドRを形成する。

【0028】次の第2引出電極20qについては、その延長部Bをバンパ接続部Aよりも狭い幅で第1引出電極20pの拡幅ランドRを越える長さとして、その終端部に四角形の拡幅ランドRを形成する。そして、第3番目の第3引出電極20rについては、その延長部Bをバンパ接続部Aよりも狭い幅として、第2引出電極20qの

10 拡幅ランドRをさらに越える長さとして、その終端部に四角形の拡幅ランドRを形成する。

【0029】このように、ピッチ狭小化対策としての種々の変形例を提示することができるが、いずれにしても引出電極20のバンパ接続部Aには延長部Bが連設され、かつ、その終端部には拡幅ランドRが形成されているため、バンパ接続部Aのピッチを狭小化したとしても、導電接触ピン（プローブ）の位置合わせ精度に厳密さを要求されることなく、ICチップ14の搭載前の中間機能検査を効率よく行なうことができる。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、端子部上に設けられているチップ搭載領域に、各引出電極の端部がICチップのバンパと接続されるバンパ接続部として配置されているCOG型の液晶表示パネルにおいて、各引出電極に、バンパ接続部よりもさらにチップ搭載領域内に延ばされた延長部を設け、同延長部の終端にバンパ接続部の線幅よりも大きな幅の拡幅ランドを形成するようにしたことにより、各引出電極が高精細なパターンであっても、幅の広い拡幅ランドに導電接触ピン

を接触させればよく、したがって、ICチップ搭載前に行なうピンプローブ方式による中間機能検査を効率よく行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるCOG型液晶表示パネルの構成を概略的に示した平面図。

【図2】上記液晶表示パネルの断面図。

【図3】上記液晶表示パネルの端子部に形成される引出電極の実施例を示した要部拡大平面図。

【図4】上記実施例の第1変形例を示した要部拡大平面図。

【図5】上記実施例の第2変形例を示した要部拡大平面図。

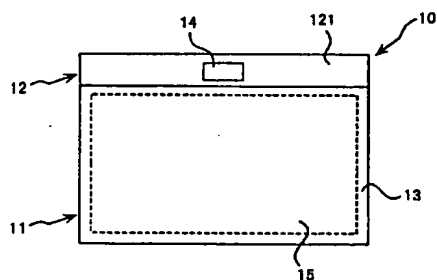
【図6】上記実施例の第3変形例を示した要部拡大平面図。

【図7】上記実施例の第4変形例を示した要部拡大平面図。

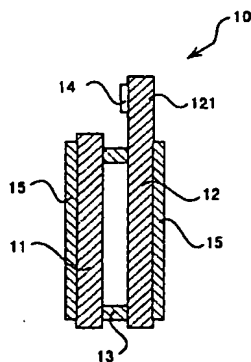
【符号の説明】

- 10 液晶表示パネル
- 11 フロントガラス基板
- 12 リアガラス基板
- 121 端子部
- 13 周辺シール材
- 14 ICチップ
- 20 引出電極
- A バンパ接続部
- B 延長部
- R 拡幅ランド
- MA チップ搭載領域

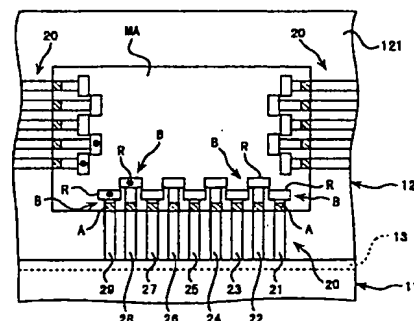
【図1】



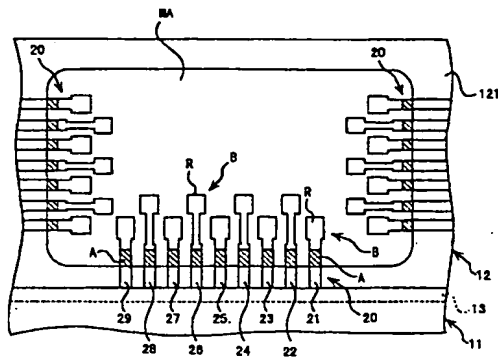
【図2】



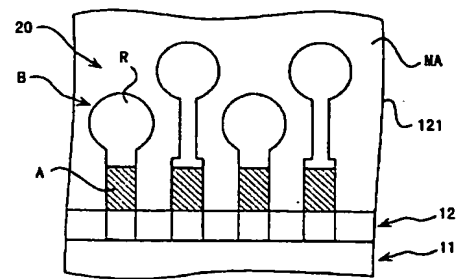
【図3】



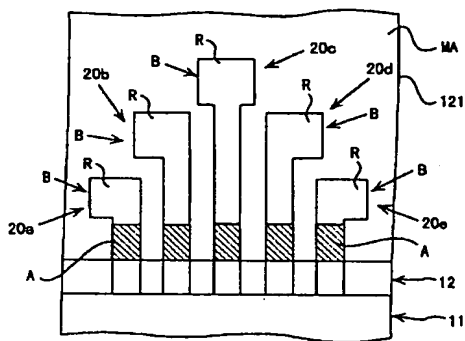
【図4】



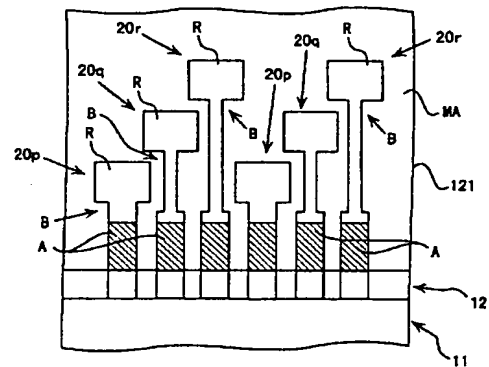
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H092 GA32 GA40 GA60 MA34 MA57  
 NA30 PA01 PA03  
 4M106 AA02 AA04 AA20 BA01 BA14  
 DD13  
 5E336 AA04 BB01 BC34 CC32 DD01  
 EE01 GG30  
 5G435 AA17 BB12 EE33 EE37 EE41  
 FF00 FF05